

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Art Unit:

FOURCAULT et al.

Serial No: To Be Assigned

Docket No.: **80350-1100**

Filing Date: 7 July 2003

For: A SELF-BORING AND SELF-TAPPING SCREW FOR OSTEOSYNTHESIS
AND COMPRESSION

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

In connection with the above-identified application, Applicants herewith submit a priority document of French Application No. 0208589, filed 5 July 2002.

The Office is hereby authorized to charge additional fees may be required, the Office is authorized to charge any deficiency to Deposit Account No. 20-0778. The Office is requested to credit for any overpayment to Deposit Account No 20-0778.

Respectfully submitted,



James W. Kayden, Reg. No. 31,532
Attorney for Applicant

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

100 Galleria Parkway, NW, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339-5948

Date: 7-July 2003
Customer No: 24504



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 06 MAI 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planché', is written over a horizontal line.

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75300 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> REMISE DES PIÈCES 05 JUIN 2002 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> DATE 69 INPI LYON </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> LIEU 0208589 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 05 JUIN 2002 </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE </div> <div style="padding: 5px;"> Didier MARTIN CABINET DIDIER MARTIN 50 Chemin des Verrières 69260 CHARBONNIERES LES BAINS </div>																																																	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> B0152/FR		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 2 NATURE DE LA DEMANDE </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Demande de brevet</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">X</th> <th style="width: 30%;">Date</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">/</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demande de certificat d'utilité</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td>Date</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>Demande divisionnaire</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td>Date</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td> <i>Demande de brevet initiale</i> ou <i>demande de certificat d'utilité initiale</i> </td> <td style="text-align: center;">□</td> <td>N°</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> </td> <td style="text-align: center;">□</td> <td>N°</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>		Demande de brevet	X	Date	/	/	Demande de certificat d'utilité	□	Date	/	/	Demande divisionnaire	□	Date	/	/	<i>Demande de brevet initiale</i> ou <i>demande de certificat d'utilité initiale</i>	□	N°	/	/	Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	□	N°	/	/																							
Demande de brevet	X			Date	/	/																																													
Demande de certificat d'utilité	□	Date	/	/																																															
Demande divisionnaire	□	Date	/	/																																															
<i>Demande de brevet initiale</i> ou <i>demande de certificat d'utilité initiale</i>	□	N°	/	/																																															
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	□	N°	/	/																																															
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) VIS D'OSTEOSYNTHESE ET DE COMPRESSION AUTO-TARAUDANTE ET AUTO-FORANTE		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 60%;">Pays ou organisation</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 30%;">Date</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">/</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">/</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">N°</td> </tr> <tr> <td>Pays ou organisation</td> <td></td> <td>Date</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">N°</td> </tr> <tr> <td>Pays ou organisation</td> <td></td> <td>Date</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">N°</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» </div>		Pays ou organisation		Date	/	/	N°	Pays ou organisation		Date	/	/	N°	Pays ou organisation		Date	/	/	N°																														
Pays ou organisation				Date	/	/	N°																																												
Pays ou organisation		Date	/	/	N°																																														
Pays ou organisation		Date	/	/	N°																																														
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 5 DEMANDEUR </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 35%;">Nom ou dénomination sociale</td> <td colspan="3">NEWDEAL S.A.</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Forme juridique</td> <td colspan="3">Société Anonyme</td> </tr> <tr> <td>N° SIREN</td> <td colspan="3">4 . 1 . 2 . 1 . 1 . 1 . 5 . 1 . 0</td> </tr> <tr> <td>Code APE-NAF</td> <td colspan="3">3 . 3 . 1 . B</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>Rue</td> <td colspan="2">31 rue de la Convention Parc d'Activités Garigliano</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Code postal et ville</td> <td>38200</td> <td>Vienne</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td colspan="3">FR</td> </tr> <tr> <td>Nationalité</td> <td colspan="3">FR</td> </tr> <tr> <td>N° de téléphone <i>(facultatif)</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>N° de télécopie <i>(facultatif)</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Adresse électronique <i>(facultatif)</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>		Nom ou dénomination sociale	NEWDEAL S.A.			Prénoms				Forme juridique	Société Anonyme			N° SIREN	4 . 1 . 2 . 1 . 1 . 1 . 5 . 1 . 0			Code APE-NAF	3 . 3 . 1 . B			Adresse	Rue	31 rue de la Convention Parc d'Activités Garigliano			Code postal et ville	38200	Vienne	Pays	FR			Nationalité	FR			N° de téléphone <i>(facultatif)</i>				N° de télécopie <i>(facultatif)</i>				Adresse électronique <i>(facultatif)</i>				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» </div>	
Nom ou dénomination sociale	NEWDEAL S.A.																																																		
Prénoms																																																			
Forme juridique	Société Anonyme																																																		
N° SIREN	4 . 1 . 2 . 1 . 1 . 1 . 5 . 1 . 0																																																		
Code APE-NAF	3 . 3 . 1 . B																																																		
Adresse	Rue	31 rue de la Convention Parc d'Activités Garigliano																																																	
	Code postal et ville	38200	Vienne																																																
Pays	FR																																																		
Nationalité	FR																																																		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>																																																			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>																																																			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>																																																			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 5 JUIN 2002 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 0208589	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B0152/FR	
6 MANDATAIRE			
Nom		MARTIN	
Prénom		Didier	
Cabinet ou Société		CABINET DIDIER MARTIN	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	50 Chemin des Verrières	
	Code postal et ville	69260	CHARBONNIERES LES BAINS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 37 22 51 51	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 37 22 51 52	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		cabdmartin@aol.com	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Didier MARTIN CPI (98-0800)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

VIS D'OSTEOSYNTHESE ET DE COMPRESSION AUTO-TARAUDANTE ET AUTO-FORANTE

La présente invention se rapporte au domaine technique des vis chirurgicales, en particulier aux vis d'ostéosynthèse destinées à assurer la
5 solidarisation et la compression de deux fragments d'os en vue de réaliser une ostéosynthèse rapide avec formation d'un cal osseux, la présente invention s'appliquant plus particulièrement à la solidarisation de petits fragments d'os tels que ceux des phalanges d'orteils ou de doigts.

La présente invention concerne une vis d'ostéosynthèse et de compression
10 destinée à la coaptation de petits fragments d'os, formée par un corps longitudinal unique comprenant :

- une partie proximale formée par une tête de vis pourvue d'un filetage externe, ladite partie proximale étant d'un diamètre supérieur à celui du reste de la vis,
- 15 - une partie intermédiaire dépourvue de filetage,
- une partie distale pourvue d'un filetage externe.

Lors de la rupture de fragments d'os de taille réduite, tels que ceux de phalanges ou d'orteils, la petite dimension des os ou fragments d'os concernée pose des problèmes délicats à résoudre au praticien chargé de
20 réduire la fracture puis de remettre en place les os avec suffisamment de compression pour assurer une bonne résorption de la fracture.

En effet, on sait que pour assurer une ostéosynthèse rapide des deux fragments d'os entre eux, se concrétisant par la formation rapide d'un cal osseux de bonne qualité afin de permettre un retour rapide à une fonction

doit être réalisée avec une compression longitudinale relative des deux fragments d'os.

Il est bien évident que compte-tenu de la très faible dimension des fragments d'os impliqués, et corrélativement des vis d'ostéosynthèse utilisées, la mise en compression longitudinale des deux fragments d'os concernés est difficile à réaliser.

La maîtrise de ce type d'intervention chirurgicale est de plus particulièrement importante et délicate, dans la mesure où les manipulations imposées par la petite taille des os et des vis sont difficiles, alors que le positionnement relatif des petits fragments d'os entre eux ainsi que leur compression et mise en place définitive doivent être réalisés avec une grande précision s'agissant, dans le cas d'os de la main et du pied en particulier, de restaurer la totalité des fonctions de mobilité, telles que les fonctions de manipulation ou de marche.

C'est ainsi que l'on connaît déjà l'utilisation d'agrafes mises en place directement sur les deux fragments d'os à solidariser. Une telle technique est assez mal adaptée au type d'intervention chirurgicale considérée, dans la mesure où la mise en place des agrafes relativement aux parties osseuses ne permet pas d'assurer une position parfaite des fragments d'os à solidariser. De plus, il est pratiquement impossible d'obtenir une fixation en compression avec des agrafes.

C'est ainsi qu'il a déjà été proposé d'utiliser des vis d'ostéosynthèse du genre de celles utilisées pour la coaptation d'os de dimension importante et qui soient à même d'assurer, en plus de la solidarisation des os, une fonction supplémentaire de mise en compression longitudinale.

Ainsi, il a déjà été proposé d'utiliser une vis d'ostéosynthèse et de compression comprenant une partie proximale formée par une tête de vis pourvue d'un filetage externe, et présentant un diamètre supérieur au reste de la vis. Cette vis présente une partie intermédiaire dépourvue de filetage
5 afin d'assurer un glissement relatif amélioré des fragments d'os à solidariser lors du vissage de la vis, ladite partie intermédiaire se poursuivant par une partie distale pourvue elle aussi d'un filetage externe.

De telles vis améliorent grandement les conditions d'intervention chirurgicale, en raison de l'amélioration des facilités de mise en place
10 qu'elles procurent.

Néanmoins, de telles vis souffrent toujours d'inconvénients liés en particulier à un certain nombre d'opérations supplémentaires imposées au chirurgien telles que la réalisation de forage préalable pour assurer une bonne tenue mécanique des filets de la vis à la fois pour la partie distale et pour la partie
15 proximale dont le diamètre de tête est supérieur. Ceci multiplie donc les opérations imposées au chirurgien et augmente la durée d'intervention.

Des améliorations notables ont été apportées à ce type de vis mais elles ont essentiellement porté sur l'augmentation des capacités de compression de ces vis, par exemple par l'incorporation d'un double filet distal, sans pour
20 autant s'attacher au temps global de l'intervention chirurgicale tout en conservant d'excellentes propriétés de compression et de tenue mécanique.

On connaît également les vis classiques chirurgicales auto-perforantes et auto-taraudantes, la partie taraudante de ces vis connues étant néanmoins limitée à la partie distale de la vis. En effet, les vis connues de l'art antérieur
25 possèdent une tête de vis non filetée que l'on doit précisément enfouir également dans l'os en réalisant un chambrage préalable adapté à l'aide

d'un outil spécifique. Ces vis nécessitent donc l'utilisation d'un outil supplémentaire, ce qui implique une opération additionnelle conduisant à un nombre de manipulations accrues, à un risque supplémentaire d'incidents ou de mise en place défectueuse, ce qui au total se traduit par un allongement
5 de l'intervention chirurgicale.

La présente invention vise en conséquence à porter remède aux différents inconvénients énumérés précédemment et à proposer une nouvelle vis d'ostéosynthèse et de compression destinée à la coaptation de petits fragments d'os, qui soit auto-perforante et auto-taraudante de manière à
10 simplifier et maîtriser au mieux sa mise en place.

Une autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle vis d'ostéosynthèse qui tout en étant auto-perforante et auto-taraudante, présente d'excellentes propriétés de résistance mécanique.

Une autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle vis
15 d'ostéosynthèse présentant d'excellentes propriétés de taraudage tout en étant particulièrement bien équilibrée sur le plan géométrique.

Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle vis d'ostéosynthèse présentant d'excellentes propriétés de compression tout en étant particulièrement bien équilibrée sur le plan mécanique.

20 Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'une vis d'ostéosynthèse et de compression destinée à la coaptation de petits fragments d'os formée par un corps longitudinal unique avec un axe longitudinal comprenant :

- une partie proximale formée par une tête de vis pourvue d'un filetage externe, ladite partie proximale étant d'un diamètre supérieur à celui du reste de la vis,
- une partie intermédiaire dépourvue de filetage,
- 5 - une partie distale pourvue d'un filetage externe,

caractérisée en ce que :

- la tête de vis et la partie distale comportent chacune au moins une gorge, d'une part s'étendant sensiblement longitudinalement sur toute la longueur axiale de chaque filetage, et d'autre part ménagée à travers
10 chaque filetage de manière à former des moyens de taraudage,
- la zone terminale de la partie distale est pourvue de moyens de préparation dans les fragments d'os d'un logement destiné à recevoir les parties intermédiaire et distale.

15 D'autres avantages de l'invention seront explicités plus en détail à la lecture de la description qui suit, et à l'aide des dessins annexés fournis à titre purement explicatif et non limitatif, dans lesquels :

- Les figures 1 et 2 illustrent selon des vues en perspective générale, un exemple de réalisation d'une vis d'ostéosynthèse et de compression conforme à l'invention.
- 20 - La figure 3 illustre, selon une vue en perspective partielle, la conformation de la partie la plus distale de la vis conforme à l'invention.

La vis d'ostéosynthèse et de compression illustrée aux figures est destinée à assurer la solidarisation ou la coaptation de deux petits fragments d'os et en

particulier, à titre d'application préférentielle, de deux phalanges du pied ou de la main qui ont été fracturées.

La vis d'ostéosynthèse et de compression conforme à l'invention est réalisée à partir d'un matériau métallique biocompatible et est formée par un corps
5 longitudinal unique présentant un axe longitudinal A formant un axe de révolution.

Telle qu'illustrée aux figures, la vis d'ostéosynthèse comprend une partie proximale 2 formée par une tête de vis 3 pourvue d'un filetage externe 4
comprenant une série de filets hélicoïdaux 4A, ladite partie proximale 2 étant
10 d'un diamètre D et supérieure au reste de la vis.

La vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention comporte ensuite une partie intermédiaire 5 dépourvue de filetage, se présentant avantageusement sous la forme d'une partie sensiblement cylindrique 5A, lisse, de diamètre constant.

15 La partie terminale de la partie intermédiaire 5 se prolonge par la partie distale 6 de la vis d'ostéosynthèse, ladite partie distale étant pourvue d'un filetage externe 7 s'étendant de manière hélicoïdale, par l'intermédiaire de ses filets 7A jusqu'à la zone terminale 8 de ladite partie distale 6.

Selon l'invention, la tête de vis 3 et la partie distale 6 comportent chacune au
20 moins une gorge 10, d'une part s'étendant sensiblement longitudinalement, en considérant la direction générale donnée par l'axe longitudinal A, sur toute la longueur axiale de chaque filetage 4, 7, quelle que soit la géométrie de la gorge 10, c'est-à-dire par exemple longitudinale ou avantageusement hélicoïdale, et d'autre part ménagées à travers chaque filetage 4, 7, c'est à
25 dire à travers la hauteur de chaque filet 4A, 7A, de manière à former des

moyens de taraudage de la vis. La vis selon l'invention comporte donc au moins une paire de gorges 10 pour réaliser un taraudage pour la partie distale et la partie proximale.

5 Selon l'invention, la vis d'ostéosynthèse comprend également au niveau de la zone terminale 8 de la partie distale 6, des moyens de préparation 11, dans les fragments d'os, d'un logement destiné à recevoir ultérieurement les parties intermédiaire 5 et distale 6 de ladite vis.

Avantageusement, l'effet de compression est obtenu en prévoyant de réaliser la vis avec un filetage de la partie proximale 2 qui d'un pas inférieur
10 au filetage de la partie distale 6.

Grâce aux moyens techniques ainsi mis en œuvre, la vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention permet non seulement une mise en compression axiale des deux fragments d'os à solidariser grâce à la présence des deux filetages externes 4 et 7, en combinaison avec la partie intermédiaire 5, dont
15 l'aspect lisse permet le glissement relatif des deux fragments d'os l'un vers l'autre, mais encore une action auto-perforante grâce aux moyens de préparation 11 et surtout une action auto-taraudante conjointe et simultanée au niveau de la tête de vis 3 et de la partie distale 6. Cette particularité de conception évite d'avoir recours à un perçage ou chambrage préalable à
20 l'aide d'un instrument spécifique ce qui réduit la durée totale de l'intervention chirurgicale tout en réduisant les risques de mise en place défectueuse en raison de l'existence d'une seule et unique action et opération de mise en place et de compression.

Telle qu'illustrée aux figures, ladite au moins une gorge 10 présente aussi
25 bien au niveau de la tête de vis 3 que de la partie distale 6, est avantageusement de forme hélicoïdale et de même orientation géométrique

au niveau de la tête de vis 3 et de la partie distale 6 autour de l'axe longitudinal A. L'aspect hélicoïdal des gorges 10 peut être plus ou moins prononcé selon la taille et la conformation de la vis sans pour autant sortir du cadre de l'invention. L'orientation géométrique de l'hélice peut être qualifiée
5 en définissant son obliquité ou orientation angulaire par rapport à l'axe longitudinal A de la vis. A titre préférentiel, l'obliquité de chaque gorge 10 sera avantageusement comprise entre 20° et 40° , et préférentiellement d'environ 25° . Avantageusement, les obliquités des gorges 10 de la tête de vis 3 et de la partie distale 4 sont égales.

10 Bien évidemment, à titre de variante, la ou les paires de gorges 10 peuvent être sensiblement longitudinale(s), c'est à dire s'étendre sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal A sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

La profondeur de chaque gorge 10 peut être constante et égale entre les
15 gorges de la tête de vis 3 et de la partie distale 6.

Néanmoins, de manière avantageuse, la profondeur des gorges 10 est régulièrement variable du début vers la fin de chaque gorge, le début de chaque gorge 10 étant, par définition au sens de l'invention, considéré comme étant celui débutant à la partie la plus proximale de la tête de vis 3 et
20 de la partie distale 6. Ainsi, selon l'invention, la profondeur de chaque gorge 10 croît en direction de chaque partie la plus distale de la tête de vis 3 et de la partie distale 6. Ainsi, la profondeur de chaque gorge est de plus en plus importante dans chaque filetage 10 à partir de la tête de vis 3 vers la partie distale 6, c'est à dire vers la zone terminale 8.

25 Cette particularité qui permet de ne pas avoir une profondeur de gorge 10 constante par rapport à l'axe longitudinal A de la vis, améliore la résistance

mécanique générale de la vis, en particulier à la torsion, en réduisant sensiblement la perte de matière relativement audit axe longitudinal A.

La minimisation de la faiblesse relative mécanique de la vis selon l'invention est par ailleurs rendue également possible par le recours à des gorges 10
5 hélicoïdales permettant de répartir des zones de faiblesse résultant de l'enlèvement de matières causées par la gorge 10, autour de l'axe longitudinal A.

De manière particulièrement avantageuse, la section transversale des gorges 10 forme un angle aigu, dans tous les cas inférieur à 90° , afin de
10 réduire la masse de matière enlevée à la vis ce qui diminue une nouvelle fois la fragilisation de la vis sans obérer ses propriétés d'auto-taraudage.

Dans le cas de variante de réalisation préférée au sens de l'invention, mettant en œuvre une croissance régulière de la profondeur de chaque gorge 10 en direction de la pointe de la vis, la fraction terminale de la gorge,
15 c'est à dire sa fraction la plus profonde, sera avantageusement ménagée à travers l'épaisseur du corps de vis, alors que la portion de début de chaque gorge 10 est simplement réalisée à travers l'épaisseur des filets 4A, 7A. On réduit ainsi les risques de fragilisation mécanique de l'ensemble de la vis.

A titre de variante préférentielle, les moyens de préparation 11 sont formés
20 par une dent 11A s'étendant sensiblement axialement.

Bien que dans sa forme la plus simple, la vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention peut comporter une seule paire de gorges 10 au niveau de la tête de vis 3 et de la partie distale 6, on comprend qu'il est possible d'améliorer les propriétés d'auto-perforation et d'auto-taraudage de la vis en ménageant
25 deux paires de gorges 10, voire de manière encore plus préférentielle, trois

paires de gorges 10 régulièrement réparties angulairement autour de l'axe longitudinal A et ménagées à la fois dans les parties proximale et distale de la vis.

5 Dans le cas de deux gorges 10, ces dernières seront avantageusement opposées diamétralement alors que dans le cas préféré de trois gorges 10, ces dernières seront disposées à 120° par rapport à l'axe principal A de la vis.

Bien évidemment, il est envisageable, suivant la taille des vis concernées, de réaliser quatre, voire plus, paires de gorges 10.

10 La vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention pourrait être également, mais non exclusivement, pourvue d'un perçage central 12 et longitudinal pour former une vis cannulée tel que cela est bien connu de l'homme du métier.

15 Bien évidemment, dans le cas où la vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention est pourvue de trois paires de gorges 10, les moyens de préparation 11 seront simultanément formés par un nombre apparié de trois dents 11A disposées à la jonction entre les trois gorges 10 de la partie distale 6 et le perçage central 12.

20 Les moyens techniques mis en œuvre dans la vis d'ostéosynthèse et de compression conforme à l'invention permettent ainsi au chirurgien de disposer d'une vis d'ostéosynthèse auto-perforante et auto-taraudante qui peut être mis en place de manière simplifiée, en faisant appel à un nombre limité d'outils sans pour autant obérer ses propriétés de résistance mécanique et de compression.

En effet, le chirurgien, après avoir positionné relativement les deux fragments d'os à solidariser, peut tout simplement mettre en place la vis d'ostéosynthèse conforme à l'invention puis débiter directement le vissage puisque la vis est à la fois auto-perforante et surtout auto-taraudante sur
5 toute sa longueur.

Il n'est ainsi plus nécessaire de faire appel à un outil annexe, préalablement à la mise en place de la vis pour assurer la préparation et le taraudage non seulement de la partie distale et intermédiaire de la vis mais encore de la tête de vis 3.

10 La présente invention concerne donc également une nouvelle méthode d'intervention chirurgicale dans laquelle la vis d'ostéosynthèse assure elle-même, grâce à sa géométrie, et par simple vissage, à l'aide d'un tournevis, la préparation de son logement et de son taraudage sans que l'on ait besoin de préperçage.

15

REVENDEICATIONS

- 1 - Vis d'ostéosynthèse et de compression destinée à la coaptation de petits fragments d'os formée par un corps longitudinal unique avec un axe longitudinal (A) comprenant :
 - 5 - une partie proximale (2) formée par une tête de vis (3) pourvue d'un filetage externe (4), ladite partie proximale (2) étant d'un diamètre supérieur à celui du reste de la vis,
 - une partie intermédiaire (5) dépourvue de filetage,
 - une partie distale (6) pourvue d'un filetage externe (7),
- 10 caractérisée en ce que :
 - la tête de vis (3) et la partie distale (6) comportent chacune au moins une gorge (10), d'une part s'étendant sur toute la longueur axiale de chaque filetage (4, 7), et d'autre part ménagée à travers chaque filetage (4, 7) de manière à former des moyens de taraudage,
- 15 - la zone terminale (8) de la partie distale (6) est pourvue de moyens de préparation (11) dans les fragments d'os d'un logement destiné à recevoir les parties intermédiaire (5) et distale (6).
- 2 - Vis selon la revendication 1 caractérisée en ce que lesdites au moins une gorge (10) sont hélicoïdales.
- 20 3 - Vis selon la revendication 2 caractérisée en ce que l'obliquité de chaque gorge hélicoïdale (10) est comprise entre 20° et 40°, préférentiellement d'environ 25°.

- 4 - Vis selon les revendications 1, 2 ou 3 caractérisée en ce que la profondeur des gorges (10) est constante.
- 5 - Vis selon les revendications 1, 2 ou 3 caractérisée en ce que la profondeur des gorges (10) est régulièrement variable du début vers la fin de chaque gorge (10).
- 5
- 6 - Vis selon la revendication 5 caractérisée en ce que la profondeur de chaque gorge (10) croît en direction de la zone terminale (8) de vis.
- 7 - Vis selon la revendication 6 caractérisée en ce que la portion finale de chaque gorge (10) est réalisée jusqu'à travers l'épaisseur du corps de vis.
- 10
- 8 - Vis selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisée en ce que les moyens de préparation (11) sont formés par une dent (11A) s'étendant sensiblement axialement.
- 9 - Vis selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisée en ce qu'elle comporte trois gorges (10) régulièrement réparties angulairement et autour de l'axe longitudinal, et ménagées dans les parties proximale (2) et distale (6).
- 15
- 10 - Vis selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un perçage central et longitudinal (12) pour former une vis cannulée.
- 20
- 11 - Vis selon les revendications 9 et 10 caractérisée en ce que chaque jonction entre les gorges (10) et le perçage central (12) comporte une dent (11A) formant les moyens de perforations (11).

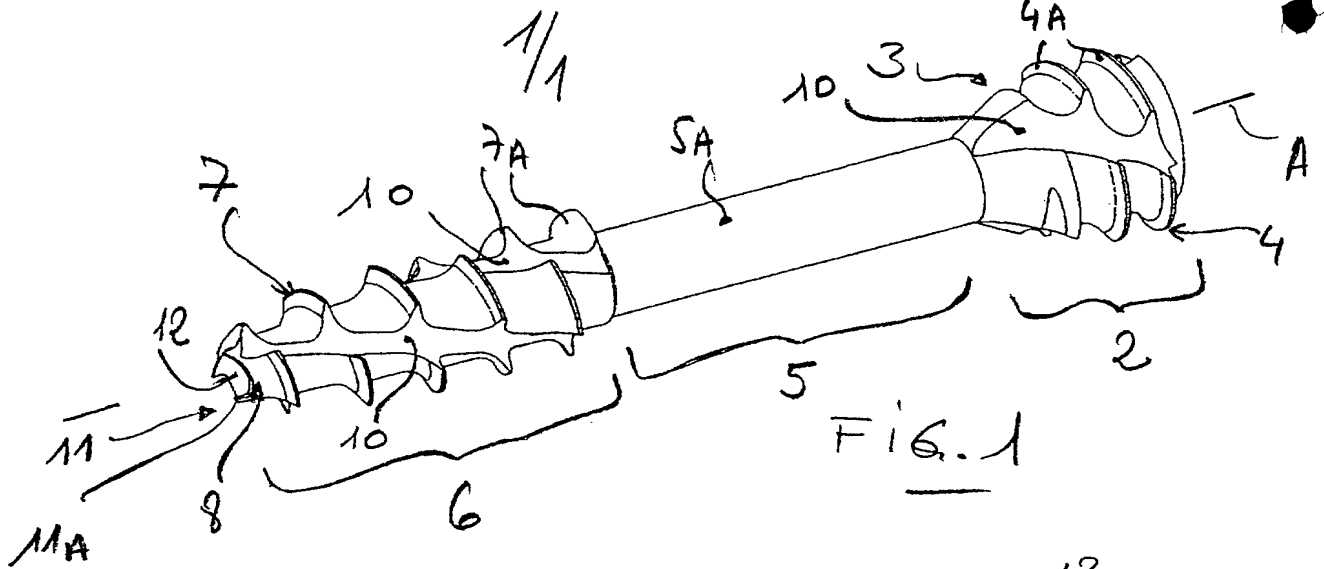


Fig. 2

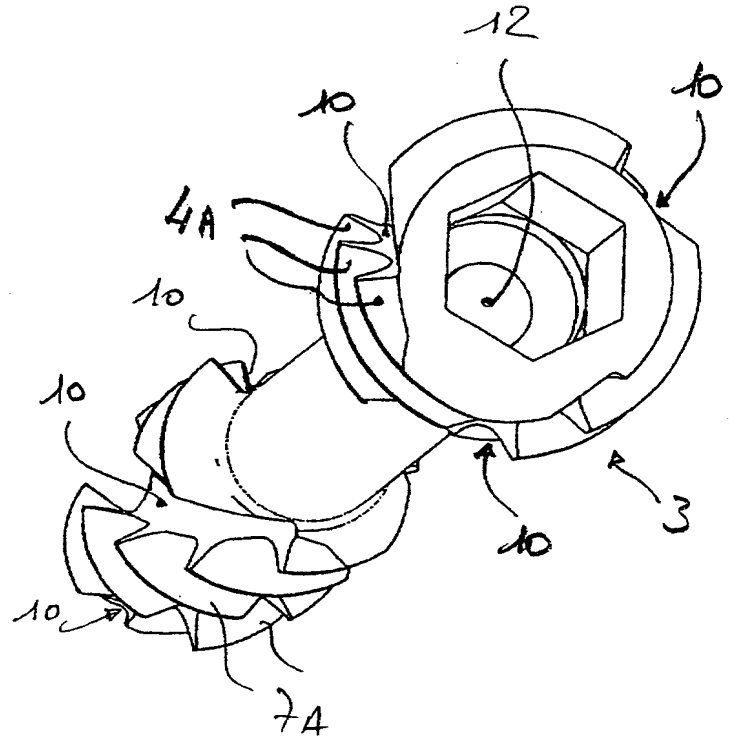
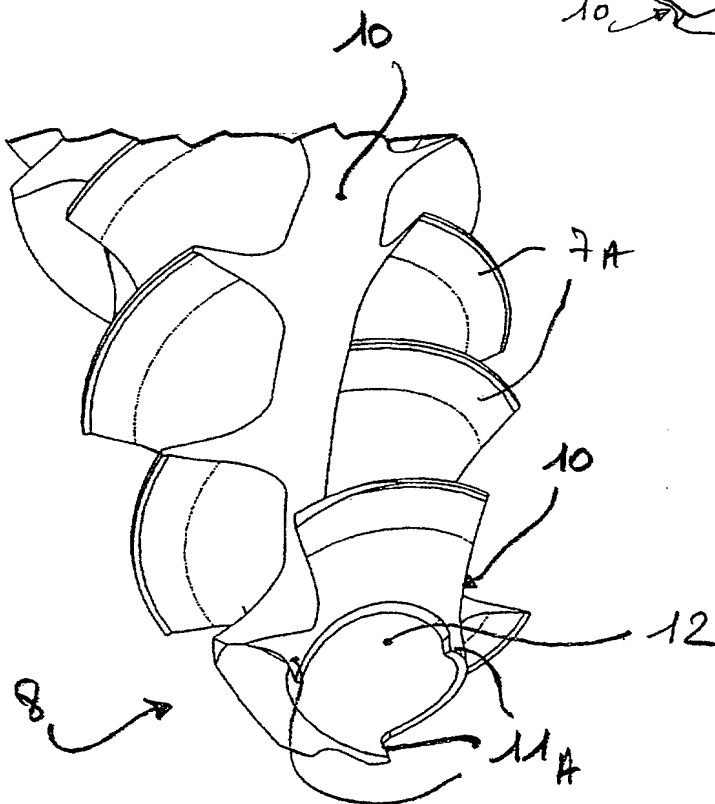
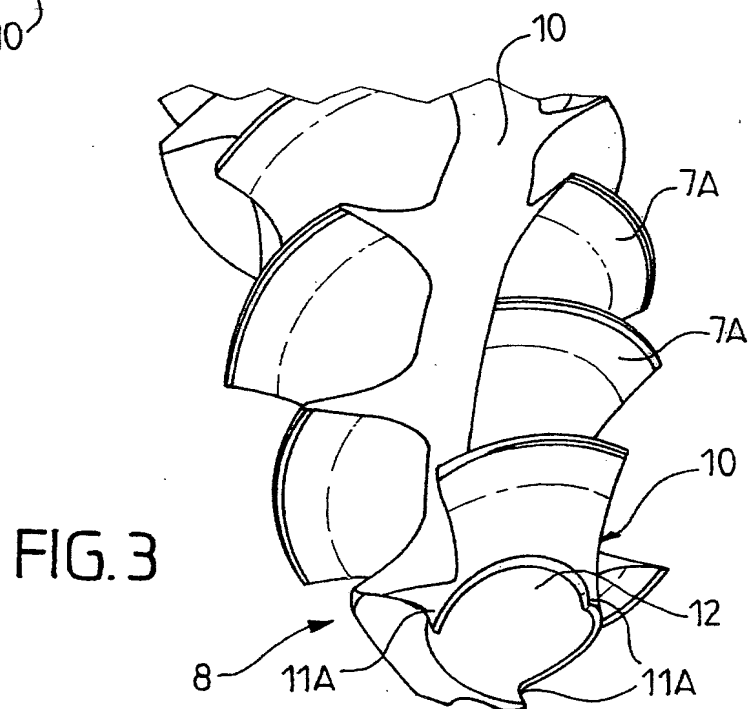
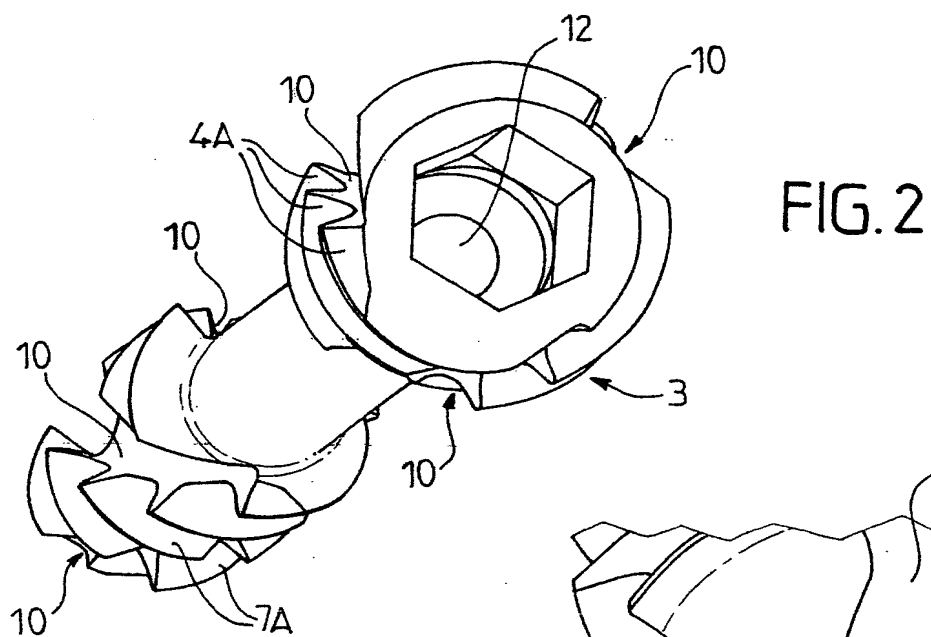
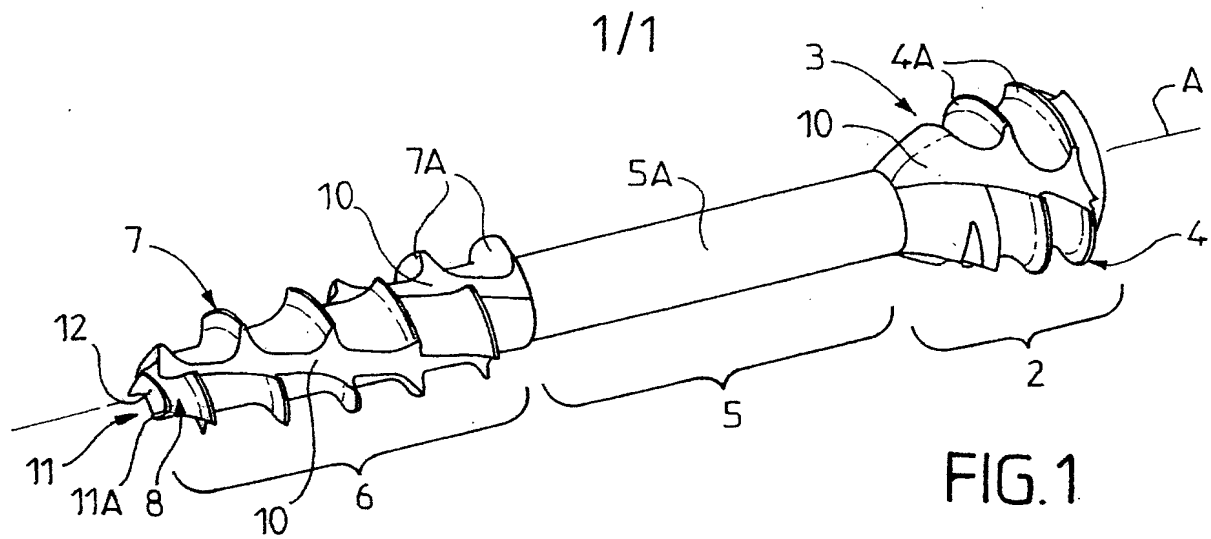


Fig. 3







DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260855

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B0152/FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		FR-0208589	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
VIS D'OSTEOSYNTHESE ET DE COMPRESSION AUTO-TARAUDANTE ET AUTO-FORANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
NEWDEAL S.A. 31 rue de la Convention Parc d'Activités Garigliano 38200 VIENNE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		FOURCAULT	
Prénoms		Eric, Stéphane	
Adresse	Rue	8 Cours d'Herbouville	
	Code postal et ville	69004	LYON - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		KNEVELS	
Prénoms		Theo, Jan, Maria	
Adresse	Rue	Vilvoordsesteenweg 426	
	Code postal et ville	1850	GRIMBERGEN - BELGIQUE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		GIET	
Prénoms		Jean-Christophe, Alain	
Adresse	Rue	1bis Boulevard des Belges	
	Code postal et ville	69006	LYON - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Le 29 juillet 2002, 			
Didier MARTIN CPI (98-0800)			

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B0152/FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		FR-0208589	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
VIS D'OSTEOSYNTHESE ET DE COMPRESSION AUTO-TARAUDANTE ET AUTO-FORANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
NEWDEAL S.A. 31 rue de la Convention Parc d'Activités Garigliano 38200 VIENNE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		GAUNEAU	
Prénoms		Bertrand, Xavier, François	
Adresse	Rue	177 Cours Lafayette	
	Code postal et ville	69006	LYON - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le 29 juillet 2002, Didier MARTIN CPI (98-0800)			

